

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Publication of Laid Open Patent Application (A)

(11) Unexamined Patent Publication No. Sho 62-136696

(43) Publication Date: June 19, 1987

(21) Application No. 60-277007

(22) Application date: December 11, 1985

(72) Inventors: Shinichiro NAKAZAWA, Yuichi WATANABE

c/o Canon Inc. 30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo

(71) Applicant: Canon Inc.

30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo

(74) Agent: Patent Attorney, Yoshikazu TANI

SPECIFICATION

1. TITLE OF THE INVENTION

DISPLAY SYSTEM

2. CLAIMS

1. A display system comprising:

a display unit;

a first means for indicating the adjustment of display density in which images are to be displayed by the display unit;

a second means for specifying a display density;

a third means for determining set density data on the output results from the first and second means; and

a fourth means for setting a display density for the display unit on the basis of the set density data.

3. DESCRIPTION OF THE INVENTION

[Field of Industrial Application]

The present invention relates to a display system capable of adjusting the density of displayed images. More particularly, the present invention relates to improvements in the adjustment of the density of images displayed by a display system provided with an input keyboard.

[Description of the Related Art]

A known display system adjusts the density of an image displayed by a display unit by adjusting a bias voltage applied to the display unit by a variable resistor. Therefore, the

display system needs a space for holding the variable resistor. Thus a small display system, such as a small pocket calculator, a hand-held computer or a small TV receiver, has a problem in using a space effectively.

[Problem to be Solved by the Invention]

Accordingly, it is an object of the present invention to provide a display system including a display unit and capable of easily adjusting the density of an image displayed by the display unit without using a variable resistor and of solving problems in conventional display systems.

[Means for Solving the Problem]

To achieve the object, the present invention provides a display system including a display unit, a first means for indicating the adjustment of display density in which images are to be displayed by the display unit, a second means for specifying a display density, a third means for determining set density data on the output results from the first and second means, and a fourth means for setting a display density for the display unit on the basis of the set density data.

[Operations]

According to the present invention, special keys of a keyboard including numeric keys are assigned respectively to display densities, the special keys are depressed together with a specified key other than the special keys to achieve the adjustment of display density. For example, the numeric keys for greater numerals are assigned to higher display densities, respectively, and display density can be easily adjusted by

selectively operating the numeric keys without using a variable resistor which is needed by conventional display systems. Thus the display system of the present invention can be built in compact construction.

[Embodiments]

the present invention will be described in detail with reference to the accompanying drawings.

Fig. 1 shows a display system in a preferred embodiment according to the present invention. There are shown in Fig. 1, a keyboard 1, a central processing unit (CPU) 2, a ROM 3 storing data shown in Fig. 2, a brightness control circuit 4, a display unit 5, such as an LCD.

The keyboard 1 is provided with customary keys including alphanumeric keys αN , a space key SK and a code (code) key CK. One of the numeric keys (1) to (4) and the code key CK are depressed simultaneously to adjust display density. For example, the numeric key (1) is used to specify the lowest density and the numeric key (4) is used to specify the highest density.

Brightness data E0, E1, E2 and E3 are recorded at locations x, x+1, x+2 and x+3 of the RP, 3.

As shown in Fig. 3 by way of example, the brightness control circuit 4 includes a latch 8 for latching the data E0 to E3 read from the CPU 2, a decoder 6 for decoding data provided by the latch 8, and a driving bias generator 7 for generating driving biases corresponding to decoder output data E0' to E3' provided by the decoder 6. The driving bias generator 7

includes inverting gates 71 to 74 for receiving the decoder output data E0' to E3', and resistors R1 to R7 for determining driving biases between a source voltage +V and inverter outputs provided by the inverting gates 71 to 74.

The ROM 3 stores programs for controlling the CPU 2. Fig. 4 shows a brightness control procedure by way of example.

Referring to Fig. 4, the CPU 2 waits for a code key input to be entered by operating the code key of the keyboard 1 in step S1. When the code key input is entered in step S1, the CPU 2 makes a query to see if any one of the numeric keys (1) to (4) has been depressed.

If the response to the query made in step S2 is affirmative, the CPU 2 searches the ROM 3 shown in Fig. 2 for brightness control data in step S3.

The keys (1) to (4) are assigned beforehand to brightness control data E0, E1, E2 and E3, respectively. For example, when the code key and the numeric key keys (1) are depressed simultaneously, the CPU 2 reads the brightness control data E0 from the location at the address x and gives the brightness control data E0 to the brightness control circuit 4 in step S4.

Then, the brightness control circuit 4 decodes the brightness control data, namely, one of the brightness control data E0 to E4, received from the CPU 2 and selects one of the inverting gates 71 to 74 corresponding to the decoded data, namely, one of the decoded data E0' to E3'. The inverting gate 71 is selected when the brightness control data E0 is read. Then voltages determined by a voltage dividing circuit including the

resistors R1 and the resistors R5 to R7 are given as driving biases V1 to V4 to the display unit 5. Thus the brightness control circuit 4 selects one of the inverting gates 71 to 74 according to the read one of the data E0 to E3 to set a driving bias.

Although this embodiment uses the code key for density setting, any suitable key may be used instead of the code key. A display density can be determined by the combination of an optionally specified key and the numeric key. The numeric keys other than the numeric keys (1) to (4) may be used. Letter keys or specific function keys may be assigned to display densities instead of the numeric keys.

Although the display system in this embodiment uses the LCD as the display unit and controls the driving bias to be applied to the LCD, the present invention is effectively applicable to various display units other than the LCD. For example, plasma discharge voltage applied to a plasma display and driving voltage applied to the electron guns of a CRT display can be set by depressing two kinds of keys in combination.

[Effect of the Invention]

As apparent from the foregoing description, according to the present invention, display density can be controlled by assigning keys, such as numeric keys, of the keyboard respectively to display densities and simultaneously depressing one of the keys in combination with a special key. For example, since higher display densities can be selected by depressing the numeric keys for greater numerals, respectively,

display density can be easily adjusted by selectively operating the numeric keys without using a variable resistor which is needed by conventional display systems. Thus the display system of the present invention can be built in compact construction.

4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 is a block diagram of a display system in a preferred embodiment according to the present invention;

Fig. 2 is a view of assistance in explaining a ROM included in the display system;

Fig. 3 is a circuit diagram of a brightness control circuit; and

Fig. 4 is a flow chart of a control procedure to be carried out by the display system in the foregoing embodiment.

1 ... Keyboard

αN ... Alphanumeric key

CK ... Code key

SK ... Space key

2 ... Central processing unit

3 ... ROM

4 ... Brightness control circuit

Fig. 1

Keyboard 1, Brightness control circuit 4, Display unit 5

Fig. 2

アドレス... Address,

データ... Data

Fig. 3

Brightness display circuit 4, Display unit 5, Decoder 6,

Driving bias generator 7, Latch 8

CPU2 より ... from CPU 2

Fig. 4

START

S1 Has the code key been depressed?

S2 Has the numeric key depressed?

S3 Search the ROM for brightness control data

S4 Give the brightness control data read from the ROM 3 to
the brightness control circuit 4

END

翻訳者コメント：

クレーム 1 とその対応箇所：

前記第 1 および第 2 手段からの出力に応じて表示濃度の設定データを決定する
第 3 手段と、

上記の訳は、逐語訳しましたが、

a third means for determining set density data on the display
density

ではないでしょうか？

10/-61,527
132,442

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-136696

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月19日

G 09 G 3/04

C-7335-5C

1/00

7923-5C

H 04 N 5/57

7170-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 表示装置

⑮ 特 願 昭60-277007

⑯ 出 願 昭60(1985)12月11日

⑰ 発 明 者 中 沢 信 一 郎 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内

⑱ 発 明 者 渡 辺 雄 一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

1. 発明の名称

表 示 装 置

2. 特許請求の範囲

1) 表示器と、

該表示器の表示濃度を調整する旨を指示する

第1手段と、

表示濃度を指定する第2手段と、

前記第1および第2手段からの出力に応じて、
表示濃度の設定データを決定する第3手段
と、

当該決定された設定データに応じて前記表示
器の表示濃度を設定する第4手段と
を具えたことを特徴とする表示装置。

(以下余白)

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、表示濃度の制御を行うようにした表
示装置に関し、特にキー入力装置を有する表示装
置における表示濃度の調節の改良に関するもので
ある。

〔従来の技術〕

従来、表示装置における表示濃度を調節するた
めには、表示器に印加するバイアス電圧を可変抵
抗器で調節しており、可変抵抗器を設けるスペー
スを考慮しなければならず、小型の表示装置、た
えば、小型の電卓、ハンドヘルドコンピュ
ータ、小型テレビ受像機などの表示装置においては
スペースの有効使用から問題であった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

そこで、本発明の目的は、可変抵抗器を用いる
ことなしに、表示器の表示濃度の調整を容易に行
えるように適切に構成し、以て上述した従来の問
題点の解決を図った表示装置を提供することにあ
る。

特開昭62-136696(2)

【問題点を解決するための手段】

このような目的を達成するために、本発明は、表示器と、表示器の表示濃度を調整する旨を指示する第1手段と、表示濃度を指定する第2手段と、第1および第2手段からの出力に応じて表示濃度の設定データを決定する第3手段と、当該決定された設定データに応じて表示器の表示濃度を設定する第4手段とを具えたことを特徴とする。

【作用】

本発明によれば、キー入力装置上の数字キーなど特定のキー群を表示濃度に対応させ、かつ、そのキー群の付勢を他の1つの特定キーの付勢と組合せることによって表示濃度の調節を行うことができ、ここで、たとえば数字キーのうちの大きい数字を入力するにつれて表示濃度が濃くなるようにできるので、従来のように可変抵抗器を用いることなく、表示濃度を容易に変更調整でき、したがって、表示装置をコンパクトに構成できる。

【実施例】

6およびそのデコード出力E0'～E3'に対応して駆動バイアスを発生させる駆動バイアス変換部7を有する。この駆動バイアス変換部7は、デコード出力E0'～E3'を受け取る反転ゲート71～74とその各反転出力と電源電圧+Vとの間で駆動バイアスをそれぞれ定めるための抵抗R1～R7とを有する。

ROM3には、CPU2を制御するプログラムも格納されており、そのうちの輝度調整のための制御手順はたとえば第4図のように構成できる。

第4図において、CPU2はステップS1においてキーボード1からのCODEキー入力を待機し、CODEキー入力があると、次のステップS2に進み、引き続いての入力が数字キー①～④のいずれかであるかを判断する。

ここで、①～④のいずれかのキーが押下されると判断されると、ステップS3に進み、ここで第2図示のROM3中の輝度調整用データを探す。

このデータは、①キーのときにはE0、②キーのときにはE1、③キーのときにはE2、④キーのとき

以下に図面を参照して本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明表示装置の一実施例を示し、ここで、1はキーボード、2は中央処理装置(CPU)、3は第2図示のデータなどを格納してあるROM、4は輝度調整回路、5は表示器、たとえばLCDである。

キーボード1にはアルファニューメリックキー群αN、スペースキーSE、コード指定(CODE)キーCなど慣例の各種キーが配置されている。本実施例では、CODEキーと数字キー①～④のいずれかとの双方の付勢により表示濃度の調整を行い、たとえば①キーのときに最小濃度、④キーのときに最大濃度とする。

ROM3には、そのx、x+1、x+2、x+3番地に、それぞれ、輝度調整用のデータE0、E1、E2、E3を格納しておく。

輝度調整回路4は、たとえば第3図に示すように、CPU2から読み出したデータE0～E3をラッチするラッチ8、そのラッチ出力を解読するデコード

にはE3というようにあらかじめ対応づけておく。たとえば、CODEキーと①キーが押下されたときには、CPU2はxアドレスの内容E0を読み出し、次のステップS4において、その読み出したデータを輝度調整回路4に転送する。

輝度調整回路4では、CPU2から転送されてきた読み出しデータ(E0～E3のいずれか)を解読し、その解読データ(E0'～E3'のいずれか)により、いずれかの反転ゲート71～74が選択される。ここで、読み出したデータがE0のときには反転ゲート71が選択され、その対応抵抗R1と抵抗R5～R7との分圧回路により定められた電圧が表示器5の駆動バイアスV1～V4として、表示器5に印加される。このように、輝度調整回路4では、読み出されたデータE0～E3に応じて、反転ゲート71～74のいずれかを選択することによって、駆動バイアスが設定される。

なお、上例では濃度設定のためにCODEキーを用いたが、その他、いかなるキーであってもよく、適宜定めた特定のキーと数字キーとの組合せで表

特開昭62-136696(3)

示濃度を設定できる。また、数字キーは上述の①～④に限られず、適宜の組合せとしてもよいし、あるいはまた、数字キーの代わりにアルファベットキーあるいは特定のファンクションキーをその配置されている順序に濃度と対応させて用いることも勿論可能である。

さらにまた、上述例では、表示器としてLCDを用い、その駆動バイアスを調整するようにしたが、本発明はこの例にのみ限られるものではなく、その他各種の表示器にも有効に適用でき、たとえばプラズマディスプレイや陰極線管ディスプレイなどにおいても、それぞれ、プラズマ放電電圧や電子銃の駆動電圧を上述したように2種類のキー入力で設定することができる。

【発明の効果】

以上から明らかなように、本発明によれば、キー入力装置上の数字キーなど特定のキー群を表示濃度に対応させ、かつ、そのキー群の付勢を他の1つの特定キーの付勢と組合せることによって表示濃度の調節を行うことができ、ここで、たと

えば数字キーのうちの大きい数字を入力するにつれて表示濃度が濃くなるようにできるので、従来のように可変抵抗器を用いることなく、表示濃度を容易に変更調整でき、したがって、表示装置をコンパクトに構成できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図、

第2図はそのROMの説明図、

第3図は輝度調整回路の構成例を示す回路図、

第4図は本発明実施例の制御手順の一例を示すフローチャートである。

1…キーボード、

αN…アルファニューメリックキー群

CK…CODEキー、

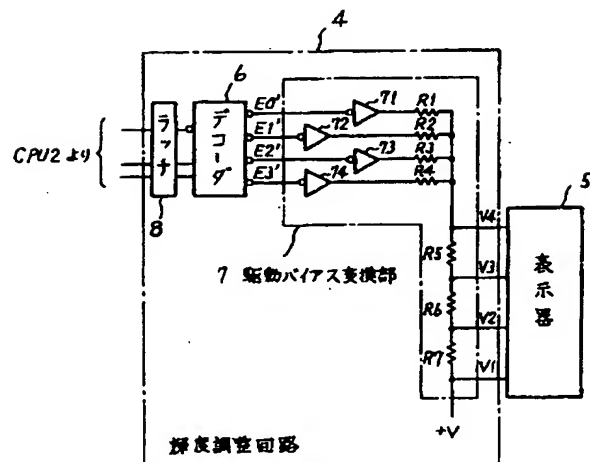
SK…スペースキー、

2…中央処理装置、

3…ROM、

4…輝度調整回路、

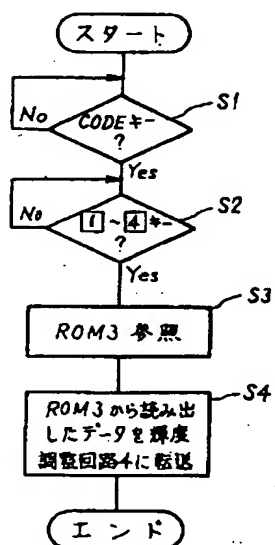
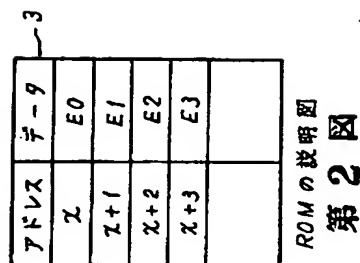
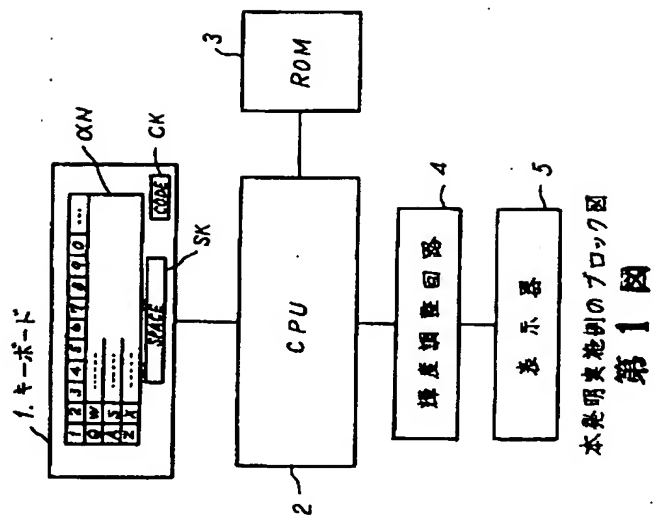
5…表示器、
6…デコーダ、
8…ラッチ、
7…駆動バイアス変換部、
71～74…反転ゲート、
R1～R7…抵抗。



輝度調整回路例の回路図

第3図

特開昭62-136696(4)



本発明実施例のフローチャート

第4図